

Forbilledet

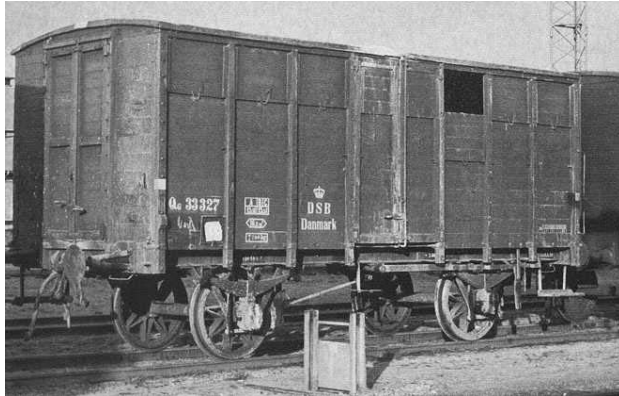


Foto 1: DSB QG 33327, 1963

Af byggesættets dele kan laves modeller af følgende vogne leveret til DSB:

Opr. nr.	Seneste nr. a)	Byggeår	Byggested
3784-3808	23784-23808	1906	Scandia
3809-3822	23809-23822	1906	Vulcan
3908-3932	33414-33438	1894	Breslau
3933-3958	33439-33464	1895	Scandia
8901-9000	33794-33893	1905	Vulcan
8794-8875	33894-33975	1906	Scandia
8876-8900	33976-34000	1906	Vulcan
9001-9070	33465-33534	1895	Scandia
9071-9160	33535-33624 b)	1897	Scandia
9256-9305	33625-33674	1897	Scandia
9306-9415	33675-33784	1898	Scandia
9416	33785	1897	Scandia
9417-9423	33786-33792	1898	Scandia
9424	33793	1900	Scandia
3823-3838	23823-23838	1911	Scandia
32839-32888		1916	Scandia
32889-32963		1914	Scandia
32964-33063		1913	Scandia
33064-33081		1912	Scandia
33082-33113		1913	Scandia
33114-33154		1911	Scandia
33155-33213		1912	Scandia
33214-33219		1909	Scandia
33220-33313		1910	Scandia
33314-33413		1909	Scandia

Noter:

- a) Omnummerering foretaget i 1908-09.
b) Ekskl. nr. 33622 idet nr. 9158 udrangeredes i 1908.

DSBs vogne kan opdeles i to hovedserier som er udført efter forskellige tegninger. De to serier omfatter følgende vognnumre og karakteristika:

Serie 1:

Numrene 3908-3958, 9001-9160 og 9256-9424
Byggeår 1894-1900

DSB hovedtegning: HG31 (1894)

Oprindeligt spinklere indvendige dele på undervogn; ingen endetrin, håndbøjler og rangerbøjler.

Serie 2:

Numrene 3784-3838, 8794-9000 og 32839-33413
Byggeår 1906-1916

DSB hovedtegning: HG31b (1904)

Forstærket undervogn, oprindeligt kort midter- og endetrin, håndbøjle på 2 gavlstolper og rangerbøjler.

Følgende vogne fik i 1924-25 monteret trykluftledning og litra QDL: Nr. 32914-33540 og 33542-33603 (nr. 33541 udrangeredes i 1910).

Følgende vogne fik i 1930 forhøjet lastgrænsen til 15 t, trykluftledning og nyt litra QG: Nr. 32839-32913, 33604-33621, 33623-33762, 33764-34000 (nr. 33763 udrangeredes i 1916).

Øvrige vogne fik formentlig trykluftledning 1940-44.

Rangerbøjler, kort endetrin og håndbøjler blev monteret på vogne af serie 1, formentlig kort efter århundredeskiftet. Vognene fik på et senere tidspunkt lange endetrin, og nogle fik senere også lange midtertrin og evt. ændrede håndbøjler. Tidspunktet for disse ændringer kendes ikke. Det anbefales at kontrollere detaljerne i forhold til fotografier af de virkelige vogne.

Derudover kan laves modeller af tilsvarende vogne leveret til danske privatbaner. Nogle af disse vogne havde afvigende detaljer. En del blev siden købt af DSB, og mange af disse blev ombygget så de svarede til DSBs standardudførelse. Oplysninger om privatbanevogne må søges i tilgængelig litteratur.

Tekniske data:

Længde over puffer	7700 mm
Akselafstand	3660 mm
Hjuldiameter	974 mm
Totalhøjde over skinneoverkant	3475 mm c)
Bundfladeareal	16,3 m ²
Største last (QD)	12500 kg
Største last (QG)	15000 kg
Taravægt	ca. 7000 kg

Noter:

c) Serie 2 dog 3470 mm.

Størstedelen af oplysningerne i dette afsnit stammer fra Per Topp Nielsen: Driftsmateriellet, Bind 1A, udgivet 1975-79.

Modellen

Modellen er udført i målforholdet 1:45. Byggesættet indeholder dele til såvel vognkasse som undervogn, dog *ikke* hjulsæt som modelbyggeren altså selv må indkøbe. Hjulsæt med taplejer anbefales; de kan være stjerneeger-hjul med 8 eger og en diameter på højst 22 mm, f. eks. fra 0-Scale Models.

I deres senere år fik nogle vogne skivehjul med tilsvarende diameter. Denne og andre detaljer, såsom trin, håndbøjler og slutsignalholdere, afhænger altså af hvilket årstal modellen skal være fra.

Byggesættet indeholder ingen automatkobling eller forslag til indbygning af en sådan. Mange skala 0-modelbyggerne anvender GMJS-koblinger. Bøjlerne kan fastgøres til pufferplankerne (husk at tage hensyn til gavlstolpernes placering), og krogens lejer kan fastgøres til de yderste tværstykker (husk at tage hensyn til træk-

krog og trækrogsfjeder). Tegning af GMJS-koblingen findes blandt andet i DMJKs standardblade.

Byggevejledning

Det anbefales at gennemlæse hele vejledningen og studere stykliste og tegninger inden arbejdet påbegyndes. Foruden denne tekst omfatter byggevejledningen en stykliste og følgende tegninger:

QD-10001 Arrangementstegning
 QD-10002 Vognkasse
 QD-10003 Undervogn til vogne af serie 1
 QD-10004 Undervogn til vogne af serie 2
 QD-10005 Hjul sæt og ophæng
 QD-10006 Puffere, trækrog med skruekobling
 QD-10007 Lange trin, håndbøjler, håndbremse
 QD-10008 Lukketøj sidedøre
 QD-10009 Trin

I byggevejledningen nævnes flere steder hjælpeværktøjer som modelbyggeren med fordel kan anvende ved bygning af vognen. Kan man ikke fremstille dem selv, kan man købe dem af mig. De bliver lavet på bestilling så der vil være lidt leveringstid; se prislisten sidst i vejledningen.

Klargøring af støbte og ætsede dele

Støbte dele: Indløb klippes eller skæres af og files glat med overfladen. Brug en ikke for fin fil til hvidtmetal da metallet let sætter sig fast i filen; filen kan renses med et stykke messing hvis ene kant bruges som skraber på langs ad filens hugning. Støbegrater langs formens deleflade fjernes nemmest med en skalpel eller en skraber.

Af støbetechniske årsager har det været nødvendigt at ændre støbemodellerne til vognsider og-gavle. Der er anbragt en ca. 1 mm bred ribbe bag alle stolpeender hvor de rager nedenfor side- hhv. gavklædningen.

Årsagen er at for mange stolpeender knækkede når emnerne blev taget ud af formen; med denne ribbe er stolpeenden stærkere, desuden fyldes stolpeenden bedre ud af støbemassen.

Til gengæld må man så selv skære eller slibe disse ribber bort inden samling af vognkassen. Det skal gøres med forsigtighed for at undgå at stolperne knækker.

På sider og gavle kan der være enkelte steder hvor der er små huller i overfladen. Det skyldes at luften i formen har sværere ved at undvige, ligesom støbemassen kan indeholde småbitte gasblærer, så formen ikke fyldes fuldstændigt. Man må selv forsigtigt udspartle og slibe disse små huller hvis de er generende.

I de tilfælde hvor et boltehoved ikke er blevet fyldt helt med støbemasse, kan man udspartle og slibe hullet så overfladen er plan. Dernæst bores et 0,4-0,5 mm hul, og der limes en af de vedlagte bolteender i hullet. Limning kan f. eks. ske med en epoxylim som Araldit.

Ætsede dele: Alle huller er ætsede, men det kan være nødvendigt at bore dem op til den korrekte dimension. Overfladerne slibes let inden delene skilles fra ætsearket. Bemærk at positionsnumrene (se styklisten) er ætset på

ætsearkets ene side ved hver del. Det kan derfor være en fordel først at skille delene fra arket lige inden de skal bruges. Forbindelsestappe skæres eller klippes igennem, og resterne files af. Langs alle ætsede kanter er i midten en lille grat. Kun i få tilfælde er det nødvendigt af file den bort, ellers kan den blive eller files bort efter behag.

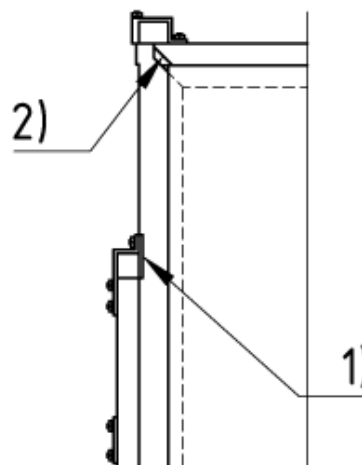
Vognkassen

Gavle pos. 1 og sider pos. 2 (tegning QD-10002) er fremstillet af resinplast (polyurethan) efter en håndlavet model. De kontrolleres for indløb og støbegrater som files, skræbes eller slibes bort (slibepapir korn 400-600). Desuden kontrolleres at hjørnesamlingerne passer godt sammen. Hvis et en af delene skulle være lidt krum, kan den opvarmes f. eks. under en arkitektlampe med en 60 W pære i ca. 3 cm afstand i 10-15 minutter, og derefter bøjes forsigtigt med fingrene til delen er afkølet.

Der kan enkelte steder være støbefejl hvor småbitte luftbobler i støbemassen på trods af vakuum under støbningen ikke er fjernet. Dette ses på det færdige emne som små hullheder, og optræder især på beslagene på stolpernes nederste ender. Jeg beklager meget at det ikke er lykkedes helt at undgå disse fejl som jeg må bede modelbyggeren selv reparere. Det kan ske ved at fylde dem med en ganske lille smule Plastic Padding eller tilsvarende, og slibe efter når det er hærdet.

Der er yderligere to steder der skal files eller skæres inden samlingen, se figur 1:

1. På gavlenes underside bag dørens nederste tværstykke og beslag hvor pufferplanken skal passe (brug en pufferplanke til at prøve med).
2. På hjørnestolpernes bagsider forinden hvor der skal fjernes lidt materiale for at pufferplanken kan komme på plads.



Figur 1: Gavle set nedefra (kun den ene halvdel tegnet)

På gavle og sider skal flere steder bores huller (tegning QD-10008):

- i hver af sidedørene 4 stk. 0,5 mm huller for lukketøj,
- over og under hver af sidedørene 2 stk. 0,5 mm huller for lukketøj,
- i hver gavldør 1 stk. 0,6 mm hul for lukkehåndtag, (ovennævnte huller er afmærket i det støbte emne)

- i hver af de højre hjørnestolper 2 stk. 0,4 mm huller for håndbøjler hvis man anbringer endetrin på undervognen.

Vognbunden pos. 03 er et stykke 2 mm polystyrenplade med målene 54,8x139,8 mm. Bunden skal tilpasses mellem gavle og sider. Desuden skal bunden kunne komme ned mellem pufferplankerne så den hviler på undervognens længdedragere. Der limes en vægtplade (ikke indeholdt i byggesættet) på ca. 40 g på bundens overside inden samlingen for at opnå den anbefalede totalvægt på ca. 270 g hvis der anvendes virkende bladfedre (pos. 49-51). Et stykke messing 30x2x80 mm er passende. Vægtpladen er ikke nødvendig hvis man bruger faste bærefjedre (pos. 54). Bor evt. frihuller i vægtpladen hvor skrueerne til befæstigelse af vognkassen går igennem bunden.

Vogntaget pos. 04 er varmformet af 1,5 mm polystyrenplade, og skal tilpasses på færdigmålet 55,8x141,8 mm, eller en smule mindre, og endefladerne skal være i vinkel. Desuden skal slibes en vandret flade på undersiden langs begge sider, og kanterne afgrates (se tegning QD-10002). Man kan holde gavle og sider sammen med gummibånd mens taget prøves mellem falsene.

Gavle, sider, bund og tag kan nu samles. Det anbefales at bruge epoxylim (Araldit el. lign.), og holde delene sammen med støtteklodser, gummibånd eller lignende under hærdningen. Om man vil bruge langsomt- eller hurtigt-hærdende lim, er en smagssag. Det er vigtigt at rette samlingerne ind så delene er placeret korrekt i forhold til hinanden, og at delene ikke skrider mens limen hærdner.

Sammenlimningen kan foretages i følgende rækkefølge: En gavl og en side limes sammen, ligeså med den anden gavl og den anden side (kontroller at de to sammenlimede hjørner er placeret diagonalt på vognkassen). Dernæst limes de to andre hjørnesamlinger; taget kan eventuelt lægges løst i mens limen hærdner. Taget tilpasses endeligt og limes fast.

Man bør bruge en sparsom mængde lim der fordeles godt på begge limflader. Når sider, gavle og tag er samlet kan samlingerne efterfyldes indefra (hjørnesamlingerne "gabber" en smule indvendigt). Inden limen er hærdet fuldstændigt, kontrolleres om der er kommet noget udenfor fugen. I så fald kan man forsigtigt fjerne det overflødig med en skalpel.

Når limen er hærdet, fjernes elastikkerne, og de sidste limrester afrenses. Revner i samlingen mellem resinplast og tagpladen og i vandlisterne ved hjørnerne spartles forsigtig. Når det er tørt, slibes tagfladen let. Bundpladen tilpasses, og det prøves om undervognen kan komme på plads. Til sidst limes bundpladen med evt. vægtplade fast.

To udførelser af taget er mulige: Lærredsklædning og tagpapklædning. Med lærredsklædning (indtil ca. 1930) er det vigtigt ikke at slibe længere ned, end at vandlisterne langs tagkanten står tilbage med sine overflader ca. 0,2 mm lavere end tagfladen. Lærredsklædningen var på de virkelige vogne trukket ned over topammen og sømret fast, og vandlisterne monteret udenpå. Vandlisterne skal siden males brune som vognkassen, mens lærredsklædningen males grå. Muligvis var vandlisternes øverste flader også malet grå som lærredsklædningen.

Med tagpapklædning (efter ca. 1930) er pappet trukket ned udenpå vandlisterne, og springet mellem tagflade og vandliste skal derfor spartles ud inden færdigslibningen. Her skal hele tagfladen inklusive vandlister og disses ydre lodrette flader senere males grå, mens vandlisterens underside males brun som den øvrige vognkasse.

Vognkassens detaljer

En del af vognkassens detaljer er støbt i et med sider og gavle. Man bør være omhyggelig ved tilpasning, samling og bemaling så at disse detaljer ikke beskadiges.

Lukketøj for side- og gavldøre er fremstillet af ætset nysølvplade og monteres i overensstemmelse med tegningerne. Den lodrette del af lukketøjet på sidedørene, pos. 05, er i virkeligheden rund, og bør rundes med en fil. Håndtaget (den vandret udragende del af pos. 05) formes som vist på tegning QD-10008. Skaftet på holderne pos. 08 (2 på hver side) og pos. 09 files runde, og de skydes ind over pos. 05; det kan være nødvendigt at rive hullerne lidt op. Enderne af pos. 05 ombukkes og stikkes i 0,5 mm huller boret i vognsiden over og under døren, og holderne pos. 08 og 09 stikkes i tilsvarende huller i dørrammen. Det er nemmest at lime delene fast med cyanoacrylatlim, f. eks. Loctite Super Attak.

Derefter bores 0,5 mm huller gennem håndtaget og ind i vognkassen for øjer pos. 06. Skaftet på disse files rundt, og de limes fast i hullerne. Kilerne pos. 07 isættes i pos. 06 og limes. Endelig files skaftet rundt på låsebeslagene pos. 10, og de isættes og limes i huller boret i dørrammerne (et i hver side).

I hvert håndtag for lukketøj på gavldøre pos. 11 loddes 2 stk. håndgreb pos. 12 af 0,6 mm messingtråd. Håndgrebene afklippes, enderne mod døren files plane og de yderste ender rundes, sådan at længden er 2,5 mm. Håndtaget fastlimes med en 0,6 mm messingnitte pos. 22 gennem det midterste hul. For at illudere de bolte hvormed låsestængerne er fastgjort til håndtaget, kan bores 0,6 mm huller gennem de yderste huller i håndtaget, og isættes og limes stykker af 0,6 mm messingtråd.

En detalje mangler på vognkassen, nemlig udvendige lukketappe med tilhørende kæder for lemmene (tegning QD-10008). De mindste kæder som kan købes, er for store til formålet. En mulighed er at illudere kæden med 2 stk. 0,2 mm kobbertråd (fra almindelig blød netledning, ikke indeholdt i byggesættet) som snos sammen, formes og limes i huller der bores i hver lem hhv. i vognsiden umiddelbart under lemmen.

Håndbøjler pos. 13 anbringes på gavlstolperne i de hjørner hvor der er endetrin. Bøjlerne formes af 0,4 mm bronzetråd, enderne stikkes ind i 0,4 mm huller som bores i hjørnestolpen, og fastlimes. Slutsignalholdere anbragt på venstre hjørnestolpe er støbt i et med vognsiderne. Ønskes anbragt signalholdere på hver hjørnestolpe, må man selv fremstille og anbringe de manglende.

Undervognen

Først samles længdedragere og akselgafler (se tegningerne QD-10003 eller QD-10004 afhængig af hvilken type undervogn man har valgt). Længdedragerne pos. 14 er af

5x2 mm fræset messingprofil med 4 stk. 0,6 mm huller for hver akselgaffel. Akselgaflerne pos. 17 er ætset af 0,5 mm nysølvplade som skæres fri og afrenses; akselgaflernes føringsflader files glatte så der er et spillerum mellem akselkasse og akselgaffel på 0,1 mm, og gaflerne afgrates omhyggeligt. De yderste grene ombukkes 90° med den ætsede bukkelinie indvendigt i bukningen, så de senere kan fastloddet på dragernes underside.

Der anbringes 2 stk. afstandsstykker pos. 18 mellem hver akselgaffel og længdedrageren, så der bliver 0,25 mm afstand mellem bladfjeder (pos. 49-51) og akselgaffel (pos. 17). Bruger man virkende bladfjedre, må fjederen ikke skrabe på akselgaflen, det giver for megen friktion. Det kan være nødvendigt at file lidt af højden på afstandsstykket nærmest længdedrageren for at det kan komme helt på plads, og kanterne mod længdedrageren rejfes. Delene nittes sammen med 0,6 mm messingnitter pos. 22 med hovederne på længdedragernes forside.

Som modhold ved nitningen kan bruges et stykke 2 mm rundmessing hvor der i den øverste ende er boret en lille fordybning der passer til nittehovedet. For at kunne komme tæt nok på længdedragerens flange må modholdets ende rejfes; det anbringes i en jernklods eller lignende hvor der er boret et 2 mm hul. Nitterne afklippes med 0,8 mm overlængde (et stykke plade med et hul til nitten kan bruges som afstandsstykke) og nittes forsigtigt med en lille hammer. En hammer med kuglepen er at foretrække. Det er vigtigt *ikke* at slå for hårdt så nitten bliver skæv, men at forme hovedet med mange meget lette slag.

Akslerne skal være parallelle og vinkelrette på vognens længdeakse. Kontroller derfor med vinkel og skydelære inden gaflernes yderste grene loddes til længdedragerne at de er anbragt rigtigt. Dernæst bukket forstærkningsvinklerne pos. 20 retvinklet med den ætsede bukkelinie indvendigt i bukningen. Vinklerne nittes til akselgaflerne (2 stk. på hver akselgaffel) så den vandrette flig hviler mod undersiden af længdedrageren. Til sidst loddes forstærkningsvinklerne til længdedrageren, det giver lidt større styrke. De samlinger som er nittet, behøver ikke at loddes. I længdedragernes ender rejfes den øverste flange som går mod pufferplankernes øverste flanger, og files evt. en smule skråt så pufferplanken kan komme på plads ved samlingen.

På pufferplankerne pos. 15 files den øverste flange skråt af på bagsiden for at den kan komme på plads mellem vognkassens hjørnestolper (vist i figur 1). Desuden nittes trækbøsningerne pos. 21 på pufferplankerne med nitter pos. 22 (4 stk. for hver trækbøsning). Hvis man bruger en trækkrog uden underkrog, formes tappet under trækbøsningen til en krog, ellers klippes den af. De 4 befæstigelseshuller i pufferplanken undersænkes let på bagsiden, så at nittehovederne kan files ned plant med pufferplankens bagside efter nitningen. Hvis man ønsker det, kan delene loddes sammen efter nitningen. De firkantede huller files så de passer til trækkrogen.

Det er en fordel at bore alle huller i pufferplanker og længdedragerer inden samlingen. Forstærkningsvinklerne pos. 24 bukket retvinklet med den ætsede bukkelinie indvendigt i bukningen. Vinklerne loddes fast mod læng-

dedragerens yderside og pufferplankens bagside, for at forstærke denne samling.

På mine egne modeller anbringer jeg 0,4 mm nitter pos. 74 i pufferplanker og længdedragerer som vist på tegningerne. I byggesættet er de ikke medtaget da de er ret vanskelige at anbringe. Skulle nogen ønske at medtage de viste 0,4 mm nitter, bedes man kontakte mig.

Man kan fremstille en lære af træ til at fastholde undervognens dele mens de loddes sammen. Metoden anbefales fordi man har langt bedre styr på delene under sammenlodningen. Den laves af et plant stykke træ eller krydsfiner og lister (f. eks. 10x6 mm) som skrues på så længdedragernes og pufferplankernes ydersider ligger an mod dem, se foto 2. Hårdt træ som bøg holder bedst. Læren kan bruges til kolbelodning, men forkuller efterhånden, og har altså begrænset levetid. Den skal kunne fastholde undervognsdelene i den korrekte stilling mens mål og vinkelrethed kontrolleres og der loddes. Det er også vigtigt at pufferplankerne rager lige langt ud fra længdedragerne til siderne. Brug små kiler, klemmer eller spændestykker og skruer, men husk at man skal kunne komme til loddestederne.

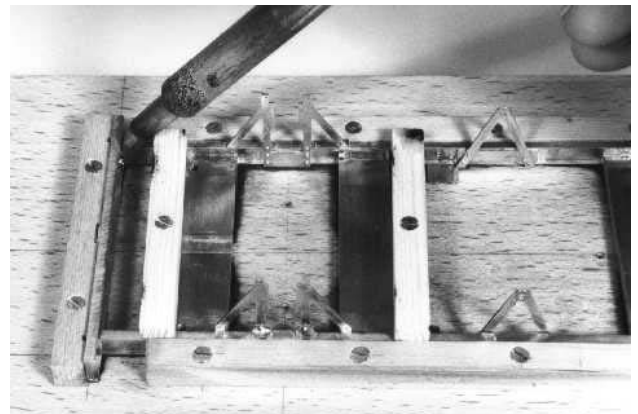
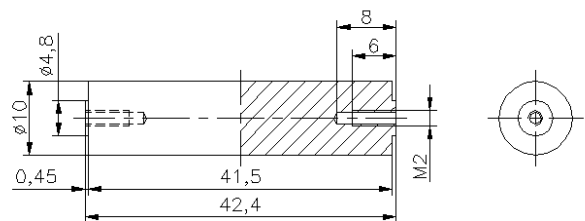


Foto 2: Loddelære til undervogn

De dele der skal sammenloddes, er længdedragerne med akselgafler, pufferplankerne med trækbøsninger, vinklerne pos. 24, og tværstykkerne pos. 16. Loddestederne er mellem tværstykker og længdedragerer og mellem længdedragerer og pufferplanke. Ved sidstnævnte lodning bør man huske forstærkningsvinklen pos. 24, den forstærker lodningen. Det kan være nødvendigt at file lidt af vinklens kanter der vender mod længdedragerens flanger for at den kan komme helt på plads.



Figur 2: Afstandslære til akselgafler

For at sikre at akselgaflerne kommer til at sidde vinkelret overfor hinanden og med den rigtige afstand, kan man dreje to afstandslærer som vist i figur 2. De styrer i gaflernes føringsflader og spændes fast med M2 skruer og

store skiver sådan at længdedragerne bliver parallelle. Jeg sælger sådanne lærer og skiver i messing med skruer af stål.

Der er to udgaver af tværstykkerne, se på tegningen hvordan de skal vende. Bemærk også at tværstykkernes placering af hensyn til bremsehængerens fastgørelse ikke er ens på de to serier undervogne.

På nuværende tidspunkt bør arbejdet på såvel vognkassen som undervognen være så langt fremskredent at man kan kontrollere at de to passer sammen. Der skal måske skræbes eller files lidt materiale af nogle steder for at det lykkes. Vognkasse og undervogn bør mærkes så at de vendes ens hver gang de samles.

Derefter formes surringskroge pos. 25 af 0,5 mm messingtråd og loddes i pufferplanken (tegning QD-10006). Rangerbøjler pos. 26 formes af 0,4 mm bronzetråd og loddes i 0,4 mm huller som man forinden har boret i pufferplankens underste flange. Efter lodningen renses delene grundigt. Generelt om lodning, se side 9.

Der bores huller i vognbunden for de 4 skruer pos. 72 således: Læg undervognen på plads, og mærk gennem afstandsstykkernes huller ind i vognbunden med et 1,5 mm bor i en holder. Fjern undervognen og bor hullerne i vognbunden med et 1,8 mm bor. Hullerne i afstandsstykkerne bores op til 2,4 mm.

Man kan i stedet for de medleverede gevindformende skruer bruge maskinskrue med cylindrisk hoved M1,4x4 og skære gevind i vognbunden (ikke indeholdt i byggesættet). Tværstykkernes huller skal i så fald ikke bores op.

Trin og trinholdere

Trin og trinholdere er ætset af nysølvplade. Der er mulighed for at lave følgende trin (detaljer fremgår af tegning QD-10009):

1. Kort midtertrin med en trinholder pr. trin (pos. 27-28).
2. Langt midtertrin med sparkekant og to trinholdere pr. trin (pos. 29-30).
3. Kort endetrin med opbukkede sparkekanter og en trinholder pr. trin (pos. 31-32).
4. Langt endetrin med sparkekant og to trinholdere pr. trin (pos. 33, 34 og 35).

Trinholderne skal loddes sammen af to emner (to lag) ætset af 0,5 mm plade, renses af og files til. Kanterne bør rundes da de virkelige trinholdere var smedet af rundjern. De trinholdere som skal fastgøres på længdedragerne (pos. 27, 29 og 33), er samlet af to ens dele. De trinholdere som skal fastgøres på pufferplanken (pos. 31 og 34) er samlet af to forskellige dele, man må derfor være opmærksom på at de ikke spejlvendes.

De korte trin (pos. 28 og 32) er af 0,2 mm nysølvplade, på de virkelige vogne er de lavet af jernplade. På pos. 28 skal side- og bagkanterne på de yderste 0,5 mm bukkes vinkelret op som vist på tegningen (de ætsede bukkelinier for sidekanterne skal vende opad), og derefter bukkes sidekanterne op.

De lange trin (pos. 30 og 35) skal loddes sammen af et stykke 0,5 mm nysølvplade hvor bagkanten bukkes vinkelret op med de ætsede riller indvendigt i bukningen, og et stykke 0,3 mm nysølvplade der loddes ovenpå så trintykkelsen bliver 0,8 mm. På de virkelige vogne var disse trin lavet af træ.

Fremgangsmåden er følgende:

- Trinnene tildannes og sammenloddes hvor det er relevant,
- Trinholderne sammenloddes og tildannes,
- Trinholderne loddes på de respektive trin og
- Trinholderne loddes på længdedrager hhv. pufferplanke.

Under lodningen kan delene fastholdes f. eks. med tildannede træklemmer. Når trinholderne loddes på længdedrager og pufferplanker, er der stor fare for at lodningerne mellem trin og trinholdere bliver for varme og smelter. Dette kan undgås ved at anbringe en stålklamme om disse samlinger mens der loddes; foruden at holde dem sammen, tjener stålklammen til at bortlede varmen fra lodningen.

Bolteender kan illuderes med stykker af 0,5 mm messingtråd der loddes eller limes i borede huller, eller med bolteattrapper af plast eller messing (medfølger ikke). Efter lodningen afrenses delene grundigt, og overflødig loddetin fjernes.

Hjulsæt og akselkasser

Der er to muligheder: Virkende bladfedre eller stift op-hæng hvor bladfedre og fjederbukke er støbt i et stykke i hvidtmetal. Akselkasser og akselgaffler er de samme. Hjulsæt pos. 73 er *ikke* indeholdt i byggesættet. Til brug på modeljernbaner efter NEM anbefales stjernehjulsæt fra O-Scale Models som vist på tegning QD-10005.

Lejerne er taplejer med teflonbøsninger der kan køre uden smøring. De slides meget lidt og friktionen er konstant eller falder endda lidt med tiden når fladerne slides glatte. Akslerne på O-Scale Models hjulsæt passer imidlertid ikke helt til akselkasserne som er lavet til Proto:45 hjulsæt med 1,9 mm akseltapdiameter. Det lidt underlige mål skyldes at lejevøsningerne laves af teflonrør som presses i et 2,9 mm hul. Så bliver hullet for lille til en 2 mm akseltap, og jeg synes det er lettere at dreje akslen ned end at ændre bøsningen.

Der er tre muligheder når man anvender O-Scale Models hjulsæt:

1. Erstatte de eksisterende aksler med nye, længere aksler med spidser der ligger an mod lejevøsningernes bund.
2. Afdreje de eksisterende aksler til 1,9 mm tapdiameter og 39 mm afstand over anlægsfladerne.
3. Anvende de eksisterende aksler men modificere akselkasse og lejevøsninger.

Jeg kan levere O-Scale Models hjulsæt med neddrejede aksel-ender (p. t. udgået), Slater's hjulsæt på nye aksler, samt hjulsæt efter Proto:45 standard; se prislisten.

Når akslen i en kurve presses mod lejets bund, øges friktionsmomentet væsentligt hvis berøringen sker ved aksel-

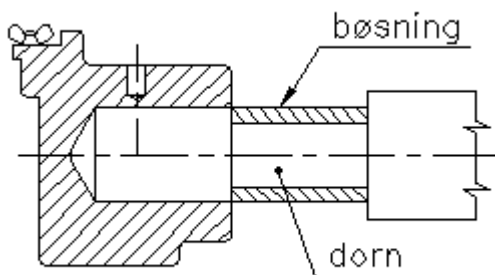
tappens største diameter, løsning 2 og 3. Hvis man vil opnå mindst mulig friktion bør løsning 1 anvendes.

Akselkasserne pos. 55 er støbt i hvidtmetal, og kan leveres a) boret 2,9 mm diameter og 4,9 mm dybde (standard), eller b) forboret 1,0 mm diameter og 4,9 mm dybde. Til den type teflonrør der leveres med byggesættet, skal hul diameteren være 2,9 mm. Hullets dybde afhænger af aksellængden og afstanden mellem akselkassernes bagsider når de sidder i akselgaflerne. Ved alle de viste løsninger kan anvendes 2,9 mm hul diameter og 4,9 mm hul dybde.

Lejebøsningerne pos 56 fremstilles af teflonslange som er 3 mm udvendigt og 2 mm indvendigt. Et stykke teflonslange afskæres med ca. 1 mm overlængde. I et stykke messing med samme tykkelse som bøsningens færdige længde bores et 2,90 mm hul der rejfes på begge sider. Bøsningen presses i dette hul. Med en skalpel skæres den overskydende længde af enderne plant med messingstykkets flader. Den færdige bøsning presses ud.

Hvis man anvender 2 mm akseltappe må hullet gøres større, f. eks. på følgende måde: Mens bøsningen stadig sidder i messingstykket, rives med en skarp 2 mm cylindrisk håndrival bøsningshullet forsigtigt op. En papirstrimmel på 2 mm bredde føres sammen med rivalen ind i hullet der atter rives op. Akseltappen prøves - den skal gerne gå let uden for meget slør. Papirstrimmelens tykkelse bestemmer hullets diameter. Bøsningen trykkes ud af messingstykket.

Når der anvendes uændrede aksler fra 0-Scale Models (løsning 3), må de yderste 0,8-1 mm af hullet i akselkassen bores op til 3,2 mm diameter. Det gøres sikrest i hånden. Lejebøsningen skal desuden være lidt kortere og presses et stykke længere ind end ved de øvrige løsninger, se tegningen.



Figur 3: Ipresning af lejebøsning

Når lejebøsningerne presses i akselkassen, sker det bedst med en dorn der har bøsningens indvendige diameter og en anlægsflade mod bøsningen, så har man bedre styr over det, se figur 3. Jeg sælger sådanne dorne af messing der passer til 2,9 mm huller og den medleverede Teflonslange.

Kontroller at akselgaflerne er rettet rigtigt op, de kan let blive bukket under arbejdet eller ved afrensningen. Dernæst prøves akselkasserne enkeltvis i gaflerne, de skal gå let uden for meget slør. Ellers files gafler eller kasser forsigtigt til alt passer sammen og er ens; der skal files lige meget af gaflernes to sider.

Akselkasserne tages ud og monteres med hjulsættet i gaflerne. Hvis kasserne ikke kan komme ned i gaflerne, kan det ved løsning 1 skyldes at lejhullerne ikke er dybe nok. De kan så forsigtigt bores lidt dybere med et skarpt 1,9 mm bor i hånden. Fjern borespårerne og prøv igen. Ved løsning 2 må der files lidt af akselkassens og bøsningens bagside; ved løsning 3 må bøsningen skubbes en smule længere ind i hullet.

Virkende bladfedre og ophæng

Virkende bærefjedre pos. 49-51 fremstilles efter samme princip som de virkelige fjedre, se tegningen. Ætsearkets flader slibes blanke og glatte, og et 0,5 mm bor køres gennem alle hullerne, inden delene skæres fri. Hver fjeder består af 12 fjederblade pos. 49. Det øverste blad forsynes med øjer der bukket med en lille fladtang med glatte kæber om et stykke 0,6 mm pianotråd; forinden må enderne anløbes ganske let i en gasflamme, kun netop så meget at overfladen blåfarves, for at materialet ikke skal revne når det bukket. Prøv først med et stykke affald fra ætsearket, så man får en fornemmelse af hvor meget varme der skal til.

På det næstøverste fjederblad når de lige afskårne ender ud under øjerne. De øvrige fjederblade har affasede ender. Fjederkurven pos. 50 omslutter og fastholder bundtet af fjederblade, og en styretap pos. 51 føres igennem fjederkurv og fjederblade for at styre disse.

Fjederkurven bukket med de ætsede riller indad, og lægges på den underste del dobbelt hvor den loddes sammen. Det er vigtigt at kurven har samme bredde foroven og forneden. De øverste hjørner bør også loddes indvendigt af styrkehensyn, og delene afrenses efter lodningen. Der bør bruges mindst mulig lod, for alt overflødig lod skal files bort så de indvendige hjørner står skarpe. Hullerne bores i top og bund bores efter med et 0,5 mm bor.

Kontroller fjederbladenes bredde; hvis de er bredere end 2 mm, må der files af bredden. Hvert enkelt fjederblad formes med en passende krumning, der anbefales R45 mm for de to øverste og R60 mm for de øvrige blade. Brug skabeloner der skæres af et stykke 1 mm polystyrenplastplade ved at ridse med en stikpasser, og derefter knække pladen langs den ridsede bue.

Fjederbundtet samles på et stykke 0,5 mm messingtråd, rettes ind og fastholdes med en fladtang. Fjederbundtet føres ind i fjederkurven og trådstykket trækkes ud, så fjederbladene kan skubbes på plads i kurven. En 0,5 mm messingtråd hvis ende er tilspidset, føres gennem fjederkurv og -blade. Tråden loddes forsigtigt til kurven foroven, men endelig ikke forneden. Fjederen skal stadig kunne arbejde korrekt. Trådens ender afklippes og files til. Den nederste trådende som styrer i et hul i akselkassen, skal være 1 mm lang på alle fjedrene. Trådden rejfes.

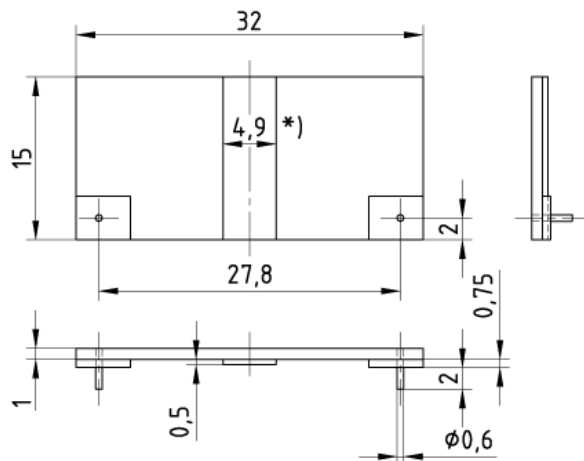
Når fjedrene er samlet prøves det om fjederbladene styres rigtigt i tværetningen (de må ikke ekse). Hvis de ekser, kan fjederkurven klemmes forsigtigt sammen om fjederbladene i en skruestik med glatte kæber. Desuden prøves det om de 4 fjedre har samme højde. Det kan være vanskeligt fordi man let får dem trykket forskelligt sammen.

Jeg har dog fundet følgende metode brugbar: Fasthold en fjeder mellem en skydelæres to kæber, så fjederen er trykket noget sammen. Drej skydelæren, så fjederens ene side vender nedad. Skydelærens kæber åbnes ganske langsomt til fjederen falder ud. Skydelærens mål noteres.

Jo mere omhyggelig man har været ved fjederbladenes krumning, des mere ens vil de være. Fjedrenes højde kan ændres ved forsigtigt at bøje dem med fingrene. Fjederbladene skal krumme jævnt og ligge an mod hinanden, når fjederen belastes. Det er bedst at foretage denne justering af fjederhøjden nu, for det er meget sværere når de først er monteret på vognen.

Denne type fjeder som er kort og har mange blade, er egentlig for stiv til at fungere godt på modelvognen. Ved at krumme de 2 øverste blade mere end de øvrige, opnås at de er virksomme længe inden de øvrige blade, og fjederen er da blødere. Det skal helst passe sådan at mellemrummet lukkes når fjederen er normalt belastet, det ser bedst ud. For at opnå korrekt funktion af fjedrene skal vognens vægt være ca. 270 g. Der sker dog intet ved at øge vægten yderligere.

Fjederkonsollerne pos. 48 er støbt i hvidtmetal og bores forsigtigt 0,6 mm for fjederbolten. Fasthold emnet i en lille lære eller maskinskruestik, og brug et nyt, skarpt bor i en elektrisk boremaskine i borestander der går let, så man har god føling med boret. Køl boret med skæreolie eller sprit under boringen. Pas på at spånerne ikke pakker i hullet, og løft ofte boret for at fjerne spånerne. Hullerne afgrates, fjederbukkene afrensnes for evt. olierester og anlægsfladerne mod længdedragerne files plane.



*) tilpasses akselgaflen

Figur 4

Man kan fremstille en lille lære, i lighed med figur 4, der sikrer at fjederbukkene anbringes i den rigtige afstand fra akselgaflen. Længdedragerens underside renses, to fjederbukke anbringes på lærens dorne, og læren anbringes i akselgaflen med bukkene korrekt hvilene mod længdedrageren som vist på foto 3. Brug en klemme til at holde læren fast til akselgaflen.

Herefter loddes fjederbukkene fast til længdedrageren; om lodning af hvidtmetal se senere. Pas på ikke at røre hvidtmetallet med loddekolben, små dele som en fjederbuk smelter lynhurtigt. Men er man ikke sikker på at kunne lodde hvidtmetaldele, bør man lime.

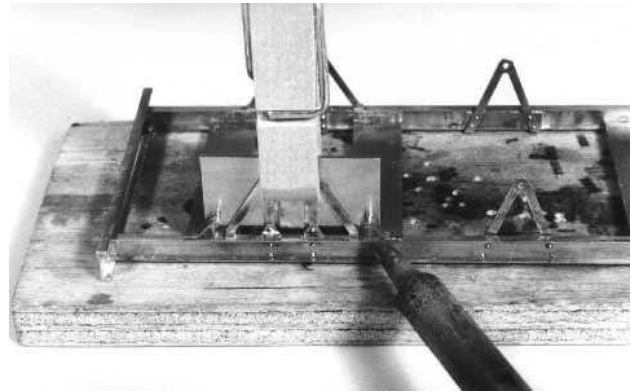


Foto 3

Man kan godt lime fjederbukkene fast med cyanoacrylatlim eller epoxylim men det holder ikke helt så godt som lodning. Jeg har prøvet at anvende Loctite 603 til denne samling, men her blev den ikke stærk nok.

Hvis man limer, bør man sikre sig at alt loddearbejdet på undervognen er udført forinden, da man ellers risikerer at varmen ødelægger limsamlingerne. Som ved lodning skal limfladerne renses grundigt, og det er en fordel hvis overfladerne er lidt ru.

Fjederstroppe pos. 52 skæres fra ætsearket. Fjederbolterne pos. 53 er to stykker 8-10 mm lange 0,5 mm mesingtråd der stikkes 5-6 mm ned i 0,5 mm huller boret i et stykke træ. Der skal være samme afstand mellem disse huller som i fjederstroppe. En fjederstrop lægges så ned over trådstykkerne og loddes fast. Trådstykkerne afklippes, files i den rigtige højde (de må gerne stå 0,5 mm frem) og afgrates f. eks. med en roterende stålborste i en elektrisk miniboremaskine.

Stroppe med trådstykker tages op af træstykket og afrensnes. Når alle er fremstillet, kan de monteres. Fjedrene skal vende sådan at fjederkurvens synlige samling vender indad. En fjeder og to strop/trådsamlinger anbringes med stroppe udvendigt. På den indvendige side trykkes nu et lille stykke tyndt papir og endnu en strop over trådstykkerne. Den nye strop og trådstykkerne loddes forsigtigt sammen med meget lidt flus og lod. Hvis man er for langsom, vil de udvendige lodninger smelte, og man risikerer at lodde delene fast til fjederen. Papirstykket rives ud og de indvendige tråder afklippes. Det hele afrensnes og det afprøves at fjedre og led kan bevæges let.

Nu afprøves akselkasser og hjulsæt sammen med fjedrene. Trådderne på fjederkurvene skal gå let ned i styrehullerne i akselkasserne. Hvis der er skævheder, skal de rettes nu.

Når akselkasser og hjulsæt sidder rigtigt, vejes undervognen. Den vendes mens hjulsættene holdes fast, og stilles på en plan, glat flade. Læg vægtskiver eller -plader på så den samlede vægt svarer til den færdige vognvægt, og se hvordan fjedrene trykkes sammen. Kontroller undervognens højde f. eks. til pufferplankernes underkant i alle fire hjørner, men husk at regne med flangehøjden. Målene for pufferhøjden på tegningerne gælder den tomme vogn. Passer højden? Hvis ikke, skal fjedrenes højde rettes nu.

Prøv også at køre et af vognens hjul hen over pladestykker med forskellig tykkelse. Hvordan virker fjedrene? Løfter et af de andre hjul sig fra underlaget? Hvis hvert hjul hviler på et stykke tyndt papir er det let at mærke om hjulet trykker mod underlaget. Gentag forsøget med pladestykker under hvert af de andre hjul. Vogne bør kunne køre over et pladestykke hvis tykkelse er mindst 1/150 af akselafstanden i model, her 0,6 mm, eller helst 1/100 af akselafstanden, men det kan knibe med disse korte stive fjedre. Hvis et hjul under kun en af disse prøver løfter sig, kan det skyldes en skævhed i undervognen eller forskel på fjedrene. Undersøg det og ret eventuelle fejl.

Ved den endelige montage anbringes traverser pos. 19 forinden på hver akselgaffel så at akselkasser og hjulsæt forhindres i at falde ud. Da de er lidt besværlige at pille af, anbefales det at vente med at montere dem til alle delene er malet, og bladfjedre, hjulsæt og akselkasser er monteret. Enderne af traversen bukkes retvinklet med den ætsede bukkelinie indvendigt i bukkningen. Traversen anbringes på akselgafflens bagside med de ombukkede ender mod gafflens sider, og nittes med pos. 23 af 0,5 mm kobbertråd. Kobbertråden afklippes med 0,6 mm overlængde i begge sider, dvs. totallængde 2,0 mm, trådstykker anbringes i begge huller og placeres så de rager lige langt ud i begge ender. Det kan være nødvendigt forsigtigt at bore hullerne op med et 0,5 mm bór eller en rival forinden. Tråden kan nittes ved forsigtigt at klemme med en fin fladtang med glatte kæber om trådens to ender, så der formes hoveder på begge sider samtidigt.

Ikke-virkende bladfjedre og ophæng

Hvis man ikke ønsker besværet med at lave virkende bladfjedre, kan pos. 48-53 erstattes med pos. 54 hvor det hele er støbt i et stykke. Fjeder og ophæng limes blot fast på længdedragerne, og placeringen er ikke så kritisk som ved virkende bladfjedre. Hjulsæt og akselkasser monteres som for virkende bladfjedre, og fjederkurven hviler blot på akselkassens overside.

Jeg har engang set en model af en QR-vogn hvor fjederkurven på den massive fjederattrap var boret ud fra nederen, og en lille skruefjeder var anbragt i hullet med den nedre ende hvilende mod akselkassen. Det kan altså lade sig gøre at lave lidt affjedring alligevel hvis man vil.

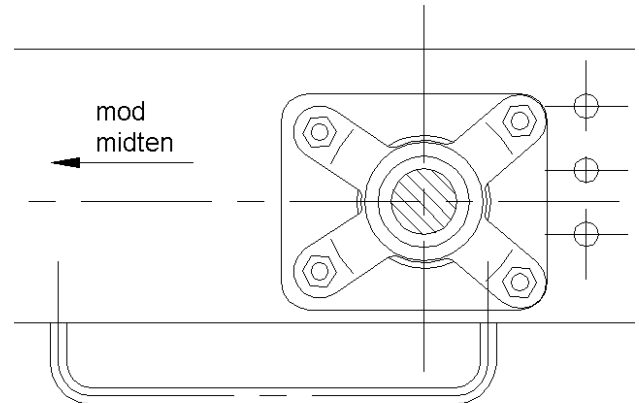
Puffere, trækkroge og skruerkoblinger

Pufferkurvene pos. 57 er støbt i hvidtmetal og udboret 1,6 mm. Jeg har limet stopbøsningen pos. 58 fast i kurvens hul. Kurvene skal afrenses på bagsiden og limes fast på pufferplankerne, f. eks. med Loctite 603. Vær opmærksom på at kurvene ikke er symmetriske, de skal vende som vist i figur 5.

Pufferstokkene pos. 59 er drejet af 1,5 mm messing, og pufferskiverne pos. 60 er udstanset af 0,3 mm messingplade; halvdelen af dem er hvælvede (venstre puffer set ind mod gavlen).

Pufferskiverne skal loddes til stokkene, det gøres lettest på følgende måde (se også tegning QD-10006 snit A-A): I et stykke hårdt træ eller krydsfiner med tykkelse ca. 10 mm bores vinkelret et 1,5 mm hul som rejfes ca. 1 mm.

Heri indsættes en pufferstok med den forreste (tykke) ende opad, og en pufferskive lægges med hullet ned over stokken. Spænd træstykket fast i skruestikken. Stokkens højde justeres så dens endeflade netop flugter med skivens yderflade, og delene loddes med netop så meget flus og lod at der dannes en runding af lod på bagsiden. Delene tages op af træstykket og afrenses. Stokken spændes op i en boremaskine (eller en drejebænk hvis man har sådan en), rundingen skrubes eller files til, pufferskivens kanter rundes, og det hele pudses af med slibelærred.



Figur 5: Anbringelse af pufferkurv

Pufferfjedrene pos. 61 er af 0,2 mm pianotråd der er viklet tæt om en dorn. Fjederen strækkes (der skal være ca. 21 vindinger pr. 10 mm fjederlængde), og de enkelte fjedre afklippes ca. 0,5 mm for lange (brug en lille skævbider beregnet til pianotråd). Enderne slibes til med en fin slibeskive i en minibore- eller minislíbemaskine (f. eks. Dremel eller Proxxon). Pufferstok, skive og fjeder monteres med en M1 møtrik pos. 62. Denne sikres med en smule lak ved den endelige montage efter at pufferlængden er justeret; det bør dog først ske efter bemalingen. Pufferne skal arbejde uden friktion, derfor er det vigtigt at fjerne evt. grater.

Trækkrogene pos. 63 er støbt af hvidtmetal; der bores et 0,5 mm hul tværs gennem skaftet modsat krogen til låsetappen pos. 66. Koblingerne fremstilles med lasker pos. 67 og bøjle pos. 68 af ætset 0,5 mm nysølvplade og koblingsskrue+møtrikker pos. 69 støbt i hvidtmetal. Bøjlen bukkes og sættes på møtrikken med de korte tappe, det er vigtigt at de to grene er lige lange. Koblingsbolten pos. 70 er et stykke 1 mm messingtråd der loddes til laskerne mens disse fastholdes med et 1,8 mm afstandsstykke af metal imellem og en klemme; husk at sætte krog og koblingsskrue+møtrik på forinden. Boltens ender files glatte og afgrates, og delene afrenses. Koblingens led skal kunne bevæges meget let, den skal kunne hænge lodret ned uden at leddene går fast.

Trækkrogsfjedrene pos. 64 er viklet af 0,3 mm pianotråd tæt omkring en dorn. Fjederen strækkes (der skal være ca. 17 vindinger pr. 18 mm fjederlængde) og afklippes ca. 1 mm for lang, og enderne slibes til med en slibeskive. Den holdes på plads af en stopskive pos. 65 med firkantet hul, og en låsetap pos. 66 af 0,5 mm messingtråd der stikkes gennem hullet i krogens skaft. Stiften sikres ved ombukning eller med en smule lak ved den endelige montage. Når man monterer fjederen, kan det

være en fordel at lave en bøjle bukket af 0,5 mm messingplade der kan holde fjederen sammentrykket imens.

Koblingsskruen af hvidtmetal er den svageste del af denne konstruktion, den kan knække, akkurat som ved forbilledet, hvis man kører hårdt. Trækkrogen er stærk nok til normal brug. Hvis man ønsker en stærkere koblings-skrue, må man selv fremstille en af messing eller stål. Selve skruen kan laves af en M1,2 mm skrue som er lang nok. Jeg har fået tilbud på at få støbt nogle i messing, men det er nok for dyrt for de fleste (30-35 kr/stk.).

Håndbremse

To udførelser er mulige: Med træbremseklods (serie 1) og med jernbremseklods (serie 2). Vogne af serie 1 fik med tiden også jernbremseklods. Jeg har ikke kendskab til præcist hvornår, men mit gæt er at det skete senest samtidig med at vognene fik trykluftledning (1924-44).

Styregaflen pos. 38 formes efter tegningen så dens udvendige side kommer til at sidde lodret (snit B-B på tegning QD-10007). Hvor den skal bukkes 180° nær længdedragerens underside, skal den ætsede bukkelinie være på ydersiden af bukningen. På de sidste 1 mm før dette buk loddes de to dele sammen. Det bedste er at lodde styregaflen fast på længdedrageren. På længdedragerens overside files et 1,3 mm bredt og 0,2 mm dybt hak hvori den øverste ende af styregaflen loddes; dens nederste ende loddes fast på længdedragerens underside.

Det er vigtigt at disse lodninger udføres inden der limes dele til undervognen, f. eks. hvis fjederkonsollerne limes på. Limsamlinger kan ødelægges af varmen fra lodning.

Bremsekonsollejet pos. 36 limes midt på længdedrageren med forstærkningspladen bagpå længdedrageren. Håndbremsearmen pos. 37 er ætset af 0,5 mm nysølvplade, og files ned til tykkelse 0,3 mm i den yderste ende; den kan under arbejdet fastholdes med små messingstifter der slås i et stykke træ langs kanterne af emnet. Efter afgratning formes den tynde ende til et håndgreb. Det firkantede hul tilpasses til konsollejets tap, og armen bukkes let så det kan hvile korrekt i styregaflen og går fri af akselkassen. Armen limes fast på konsollejet og i styregaflen.

Med træbremseklods (tegning QD-10003): Bremsehængeren pos. 41 formes og øjet pos. 42 loddes på hvorefter delene afrenses, og fladen hvor bremseklodsens skal sidde, files plan. Bremseklodsens pos. 43 skæres og files til af et drejet ringudsni af polystyrenplast. Man kan kontrollere form og størrelse ved at lægge klodsens på tegningen og sammenligne. Den limes på bremsehængeren med cyanoakrylatlim eller epoxylim.

Med jernbremseklods (tegning QD-10004): Bremsehængeren pos. 44 formes, og bremseklodsens pos. 45 bores 0,5 mm. Bremseklodsens monteres på hængeren ved hjælp af en bolt pos. 47 af 0,5 mm messingtråd. Husk at vende klodsens rigtigt, den ene kant mod hjulet er afrundet og skal vende indefter.

For at fastgøre bremsehængeren i undervognen bores 2 stk. 0,6 mm huller i tværstykket som vist på den pågældende tegning. Hullerne undersænkes let på oversiden, og hængeren nittes på med 0,6 mm nitter pos. 22 eller 0,6

mm messingtråd. Alternativt kan bremsehængeren limes fast.

Bremseklodser af metal kræver nøjagtig justering eller flader beskyttet med slidstærk lak for ikke at berøre hjulene og kortslutte. Justeringen bør udføres nu, inden trykstangen monteres, med hjulsættene monteret og undervognen belastet med vægtklodser til den endelige vognvægt. Ved justeringen limes jernbremseklodsens fast f. eks. med Loctite 603 i den rigtige stilling i forhold til hjulet (dvs. at bremseklodsens afstand til hjulets løbeflade skal være den samme foroven som forneden på klodsens).

Bremsetrykstangen pos. 46 samles af to ætsede halvdele hvis ender først skal forkrøbbes (dvs. to modsatrettede buk tæt på hinanden) så de to dele er spejlvendte (hullerne er ikke placeret symmetrisk). Dernæst loddes de sammen, renses, midterstykket rundes og enderne files til. Bremsearmen pos. 39 (for træklods) eller pos. 40 (for jernklods) anbringes løst på konsollejet, og hængere, trykstang og arm samles midlertidigt med stykker af 0,5 mm messingtråd der anbringes gennem hullerne. Man kan ændre på valget af huller i trykstang og arm for at opnå en passende stilling af delene. Bremsearmen kan nu limes fast til konsollejet, og boltene pos. 47 af 0,5 mm messingtråd limes fast og afklippes.

I byggesættet er ikke medtaget dele til trykluftledning og trykluftkoblinger. Disse dele må modelbyggeren altså selv indkøbe; f. eks. har Old Pullman Modellbahnen to typer bremsekoblinger i 1:45.

Konsoller

På den virkelige vogn er vognkassen ikke selvbærende, men bygget op på undervognen. Hjørnestolper og gavlstolper er fastboltet til pufferplanken, og sidestolperne er fastboltet til konsoller som er nittet på længdedragerne.

I byggesættet er konsollerne pos. 71 udført som ætsede bånd af 0,3 mm nysølvplade. De bukkes med de ætsede riller indvendigt i bukningen og loddes sammen i det øverste, yderste hjørne. De to nederste hjørner skal være retvinklede. For at gøre de bukkede hjørner stærkere, loddes de også. Efter lodningen afrenses konsollerne. Længdedragerne afrenses hvor konsollerne skal limes på, og undervognen lægges på plads i vognkassen i den rigtige stilling og fastgøres med skrueerne pos. 72.

En for en anbringes konsollerne bag sidestolperne, limes med Loctite 603 eller epoxylim, mens konsollerne rettes ind og holdes på plads med små stykker papir mellem konsol og sidestolpe. Det kan være nødvendigt at rejfe hjørnerne mod længdedrageren for at de kan komme helt på plads. Hvis der er for lidt plads til en konsol, må der enten files lidt af konsollens bredde, eller af sidestolpens inderside. Når limen er tør, kontrolleres om alle konsoller sidder rigtigt og fast, og overflødig lim fjernes.

Lidt om lodning

Jeg lodder normalt med almindeligt loddetin 63/37 (63% tin og 37% bly) eller 60/40, helst massiv tråd, men flussfyldt tråd kan også bruges. Dette lod smelter ved 183-188 °C, og loddetemperaturen er 235-275 °C. Som flussmid-

del bruger jeg almindeligt loddevand. Brug ikke loddefedt som er på vaselinebasis og vanskeligt at rense helt af - og så binder malingen ikke. Opvarmning sker med elektrisk loddekolbe, i mit tilfælde en Weller type TCP-50 termostatloddekolbe 24V/50W med spidser type 7 (370°C). I enkelte tilfælde har jeg brug for mere varme, men så klarer jeg mig med en Weller 100 W termostatloddekolbe eller flammelodning med en lille gasbrænder. Det er dog ikke aktuelt ved dette byggesæt.

Der er nogle få forudsætninger for gode lodninger: Loddefladerne skal være helt rene, mekanisk afrensning med fil, slibepapir eller glaspensel er mest effektiv. Spåner og rester af slibemidler fjernes med en ren, tør pensel. Et egnet flussmiddel påføres loddefladerne inden opvarmningen påbegyndes. Emnerne skal fastholdes sikkert under lodningen, brug for eksempel en lære, små træk-lodser og tegnestifter eller bindetråd, eller forsyn emnerne med huller og tappe. Emnerne opvarmes relativt hurtigt og jævnt til loddetemperaturen med en rensed og let fortinnet loddekolbe eller en gasflamme. Når flussmidlet er brusket af tilføres loddet som skal opvarmes af emnerne, ikke af kolben eller flammen. Man kan også inden opvarmningen klippe et lille stykke lod af og lægge det ved loddestedet på den modsatte side af varmen. Når loddet flyder fjernes kolben eller flammen straks så loddet ikke overophedes.

Det kan godt lade sig gøre at lodde hvidtmetal til messing med loddetin 63/37 eller 60/40. Sørg blot for at loddefladerne er helt rene, påfør loddevand og læg en lillebitte skive lod op ad hvert loddested. Opvarm messingemnet med loddekolben. I samme øjeblik loddet smelter og flyder ind mellem loddefladerne fjernes loddekolben.

Efter lodningen skal delene afrenses grundigt. Jeg renser først med varmt vand, opvaskemiddel og en gammel tandbørste, renser så enten med flydende skurepulver eller pulveriseret pimpsten med lidt varmt vand, skyller, renser med varmt vand og opvaskemiddel og skyller til sidst grundigt i rent vand. Vandet rystes af, og emnet lufttørres under f. eks. et stykke aluminiumfolie for at der ikke skal lægge sig støv. Denne rensning bør gentages efter hver dags arbejde hvor der loddes. I modsat fald begynder overfladerne at anløbe og korrodere.

Afrensning, maling og påskrifter

Vognen skal skilles ad og alle dele afrenses grundigt, for metaldele se beskrivelsen under lodning. Plastdele rengøres kun med varmt vand og opvaskemiddel og en gammel tandbørste. Det anbefales at bruge demineraliseret vand til sidste hold skyllevand, det hjælper til at undgå kalkpletter og lignende. Jeg har engang blæst dele tørre med trykluft, men da tryklufften indeholder en lille smule olie, er det en dårlig ide.

Jeg sprøjtemaler mine modeller med airbrush, men man kan også male med pensel (Floquil maling er ikke velegnet til penselmaling). Jeg anvender til vognkassen Floquil Boxcar Red, og til undervognen en blanding af Floquil 50% Engine Black og 50% Grimy Black. Den brugsfærdige maling består af ca. 70% farve, 5% Glaze (giver større glans), 2% Retarder (forlænger tørretiden) og 23%

Dio-Sol (fortynder). Lufttrykket er 1,0-1,2 bar, og afstand er 10-12 cm. Ved sprøjtning af Floquil maling er filtermaske og god udluftning nødvendig (jeg anvender en maske nr. 4255 fra 3M).

Når indadgående hjørner males (eksempelvis mellem klædning og stolper), kan det være nødvendigt at reducere lufttrykket og gå tættere på med airbrushen. Efter tørring mindst en uge penslemales taget med Floquil Concrete med lidt Grimy Black. Taget får to gange med en uges mellemrum. De sorte påskriftfelter penslemales med Floquil Grimy Black. Jeg maler tag og detaljer med pensel for at undgå at skulle afdække; det er nødvendigt hvis man sprøjtemaler.

Når vognkassen er helt tør monteres eller males påskriftterne (f. eks. tøroverføringsark). De er ikke indeholdt i byggesættet. Hvis interessen er tilstrækkelig, vil jeg få fremstillet tøroverføringsark med forskellige litra, numre, og perioder (se nærmere i prislisten).

Montering, pletmaling og patinering

Derefter samles vognkasse og undervogn, evt. skrammer og mangler pletmales forsigtigt, blandt andet traverser og nitter på akselgafferne der endnu ikke har fået maling. Vognen patineres med en meget tynd opløsning af f. eks. Polly Scale Grimy Black i Polly S Airbrush Thinner som påføres med en blød, bred pensel (illuderer snavs i hjørner og kroge). Med airbrush påsprøjtes skråt nedefra et tyndt slør af sand- eller jordfarve på undervognen og vognkassens nederste del (støv fra ballasten), hertil bruger jeg Humbrol 2 dele Dark Earth, 1 del Matt Sand og 3 dele fortynder. Tilsvarende sprøjtes taget og gavlenes øverste del med snavsset brunligsort farve (sod), her Humbrol 2 dele Matt Black, 1 del Dark Earth og 3 dele Humbrol fortynder. Fodtrin tørmales med lidt Humbrol Dark Earth. De sorte påskriftfelter påføres kridtpåskrifter med en spidset hvid farveblyant og støves til med talkum.

Afslutning

Denne vejledning er mit forslag til hvordan QD-vognen kan bygges, og det er ikke uden grund at jeg flere steder skriver "at sådan plejer jeg at lave dette". Det skal ikke forhindre andre i at gøre det på deres egen måde; vi har alle vores egne foretrukne måder at arbejde på.

To ting er nye for mig: Dels at arbejde med dele støbt i resinplast, dels overhovedet at lave et byggesæt som andre kan (og forhåbentlig vil) købe. For resinplastens vedkommende kan jeg kun håbe at den ikke bringer ubehagelige overraskelser, men jeg synes selv delene ser fornuftige ud, og prøvebygningen har ikke voldt mig problemer.

For byggesættets vedkommende har jeg valgt at lave ret udførlige tegninger og beskrivelser. Gennem årene har jeg læst utallige anmeldelser af byggesæt og byggedele, ikke kun danske, men også rigtigt mange engelske, og i de fleste anmeldelser nævnes at der mangler en udførlig byggevejledning. Det viser sig nemlig (surprise, surprise) at den der bygger ikke altid tænker på samme måde som den der designer byggesættet.

Skulle det, på trods af den omfattende vejledning, alligevel være nødvendigt med yderligere forklaring, så tøv ikke med at kontakte mig. Ligeledes hvis der mangler dele i byggesættet, eller hvis der skulle være dele som er defekte. Jeg vil ikke garantere erstatning uden beregning af dele som modelbyggeren ved et uheld har beskadiget, men jeg hjælper gerne så langt som det er mig praktisk muligt.

Endelig vil jeg meget gerne høre om byggernes erfaringer med og mening om QD-byggesættet, forslag til forbedringer, og endelig forslag til andre byggesæt. Jeg vil foretrække at disse tilbagemeldinger kommer skriftligt eller pr. e-mail, for at jeg kan bruge dem konstruktivt.

Jeg vil opfordre de modelbyggere som har adgang til Internet, til at besøge min hjemmeside på adressen http://hjem.get2net.dk/erik_olsen/ hvor nogle af emnerne i denne vejledning, bl. a. sprøjtemaling af modeller, er behandlet mere udførligt.

Venlig hilsen

Proto:45 Models
v/ Erik Olsen
Tranebakken 52
2635 Ishøj
telefon: 43 54 47 60
e-mail: erik.olsen@ishoejby.dk
web: http://www.modelbaneteknik.dk/

Prisliste:

Se <http://www.modelbaneteknik.dk/p45/priser.htm>.

Nyttige adresser:

Udenlandske modelleverandører som kan levere pr. postordre eller via internet:

Old Pullman Modellbahnen AG
 Dorfstrasse 2, Postfach 326
 CH-8712 Stäfa, Schweiz
 web: <http://www.oldpullman.ch/>
 Messingnitter, luftbremsekoblinger, Floquil maling.

Walthers - Terminal Hobby Shop
 P. O. Box 3039
 Milwaukee, WI 53201-3039, USA
 web: <http://www.walthers.com>
 bolteender i plast og messing

Slater's Plastikard Ltd.
 Temple Road, Matlock Bath
 Derbyshire DE4 3PG, United Kingdom
 web: <http://www.slatersplastikard.com/>
 Plastikard polystyrenplader, Mek-Pak klæber

Fohrmann Werkzeuge
 Sydowstrasse 7c-d
 D-45731 Waltrop, Tyskland
 web: <http://www.fohrmann.com/>
 Værktøj, skruer, materialer

Saemann Modell- und Ätztechnik
 Zweibrücker Strasse 58
 D-66953 Pirmasens, Tyskland
 Materialer, værktøj, udstyr til metalætsning

Brimalm Engineering
 Box 15, S-592 21 Vadstena, Sverige
 Besöksadress: Järnvägsgatan 3, Vadstena
 (Slå gärna en signal först!)
 Tel: +46 (0)143 10 200
 fax:+46 (0)143 12 120
 e-mail: mail@brimalm.com
 e-mail: order och bokningar: order@brimalm.com
 web: <http://www.brimalm.com/>

Danske leverandører til industri og håndværk:

Brdr. A & O Johansen
 Rørvang 3, DK-2620 Albertslund
 telefon 43 86 00 00
 (servicecentre over hele landet)
 Søvlod 5, tinlod, loddevand

Metalcentret A/S
 Ejby Industrivej 100, DK-2600 Glostrup
 telefon 43 63 21 22
 Messingrør, metaller

RS Radio-Parts A/S
 Vibevej 9-11, Postboks 977, DK-2400 København NV
 telefon 38 16 99 99
 privatbutik: <http://www.1-stop.dk/>
 Bor, værktøj, Loctite 603

Danske hobbyforretninger:

Tikøb Hobby
 Hornbækvej 460, DK-3080 Tikøb
 telefon: 49 75 97 27
 åbningstid: Lørdag kl. 10-14
 web: <http://www.hotel-prinsen.dk/hobby/>

På Sporet
 Vesterbrogade 165, DK-1800 Frederiksberg C
 telefon: 33 23 16 17
 web: <http://www.paa-sporet.com/>

Model og Hobby
 Frederiksborggade 23
 DK-1360 København K
 telefon: 33 14 30 10
 web: <http://www.model-hobby.dk/>

Stoppel Hobby
 Smallegade 8, DK-2000 Frederiksberg
 telefon: 38 88 38 54
 telefax: 38 80 39 54
 web: <http://users.cybercity.dk/~ccc92722/>

Modeljernbanecentret Trinbrættet Hobby - Århus
 Frederiks Allé 85, DK-8000 Århus C
 telefon 86 13 94 00
 web: <http://www.trinbraettet.dk/>

Trinbrættet København
 Din & Min Hobby
 Buddingevej 229, 2860 Søborg
 telefon: 39 56 52 32
 web: <http://www.din-min.dk/>